

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
**Image Problems Mailbox.**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) № de publication :  
(A utiliser que pour  
le classement et les  
commandes de reproduction)

2.118.822

(21) № d'enregistrement national  
(A utiliser pour les paiements d'annuités  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

71.46034

## (15) BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE  
PUBLICATION

(22) Date de dépôt ..... 14 décembre 1971, à 15 h 10 mn.  
Date de la décision de délivrance..... 3 juillet 1972.  
Publication de la délivrance ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 30 du 28-7-1972.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) E 06 b 1/00.

(71) Déposant : SCHLEY Friedrich, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bugnion International France, 4, rue de Haguenau, 67-Strasbourg.

(54) Dispositif de serrage pour cadre de fenêtre ou de porte en matière plastique plus  
spécialement en chlorure de polyvinyl dur.

(72) Invention de :

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne  
le 16 décembre 1970, n. P 20 61 901.6 au nom du demandeur.*

L'invention se rapporte à un dispositif de serrage pour cadre de fenêtre ou de porte en matière plastique, plus spécialement en chlorure de polyvinyl (PVC) dur.

Ces cadres sont généralement confectionnés en éléments soudés aux angles 5 ou pressés en forme.

On connaît déjà des procédés pour consolider de telles fenêtres par des profils métalliques, afin de résister à la pression du vent et aux efforts de déformation causés par les tensions dues aux variations de température.

Le montage de ces fenêtres sur la maçonnerie est faite de manière à per-  
10 mettre au cadre en éléments profilés de se dilater librement en longueur sous l'effet de la chaleur. On se sert, surtout dans le cas de plusieurs éléments de fenêtre placés les uns à côté des autres, d'un assemblage coulissant par rapport à la construction intérieure ou à la maçonnerie, plus spécialement pour les piliers verticaux.

15 Un autre dispositif connu est constitué par des cadres en matière plastique montés sur un support en profil métallique fixé également à la maçonnerie ou à un châssis. Les tolérances de construction des fenêtres sont ainsi com-  
pensées et en même temps les cadres peuvent se déplacer en sens axial par suite des effets de la chaleur.

20 Une autre forme d'exécution connue de fenêtres en matière plastique, notam-  
ment en chlorure de polyvinyl dur, est composée d'un cadre métallique placé dans le creux du profil de la partie en matière plastique, ce qui permet de renforcer la fenêtre. Ce cadre est solidement relié aux angles. Des organes intermédiaires élastiques, nommés barres de compensation, sont prévus  
25 afin d'absorber les dilatations dues aux effets de la chaleur. A la suite des déformations de ces barres de compensation, les côtés du cadre en matière plastique peuvent de ce fait s'allonger ou se raccourcir librement par rapport au cadre métallique qu'il contient.

Il est également connu l'utilisation de cadres métalliques rigidement conso-  
30 lidés aux angles et pourvus d'un recouvrement en profils en matière plastique élastique et adoucie, à leur tour également soudés ou collés aux angles.

La solution d'un recouvrement des cadres en bois par des profils en matière thermoplastique, montés coulissants sur le bois afin de compenser les dilata-  
tions inégales, est également connue.

35 Ces cadres connus pour fenêtres et portes en matière plastique dure, plus

spécialement en chlorure de polyvinyl dur présentent plusieurs inconvénients en particulier la longueur et la largeur des éléments sont limitées par la dilatation des profils sous l'effet de la température extérieure. Ceci se reflète ensuite dans la possibilité technique et économique de résoudre le problème 5 du bouchage des joints de dilatation, plus spécialement entre le cadre et la vitre, ainsi qu'entre les divers éléments composants de la fenêtre.

La longueur des éléments de fenêtre fixés dans le sens longitudinal des profils de manière à pouvoir coulisser est en outre limitée du fait que, par suite des dilatations dues à la chaleur, les bras du cadre risquent de flamber.

10 Les dimensions de la fenêtre dans le cas de la solution connue du montage du cadre par fixation à des profils métalliques ou des châssis sont limitées par les efforts de flambage qui apparaissent dans les angles, ainsi que par les sollicitations du matériau aux points de fixation.

Un autre inconvénient des fenêtres et des portes en matière plastique construites par des procédés connus est constitué par le fait que, sous l'effet de la chaleur, il se produit un allongement des profils des cadres des battants.. Ceci se traduit par une augmentation ou une diminution de la distance entre le cadre fixe et celui du battant, ainsi que par un mauvais fonctionnement des portes et des fenêtres, plus manifeste en ce qui concerne les dispositifs de 20 fermeture.

D'importantes difficultés découlent à partir des motifs ainsi indiqués dans la construction des murs et des rangées de fenêtres. On est obligé de diviser les fenêtres en un grand nombre d'unités de petites dimensions, afin de réduire à des dimensions supportables les efforts et les mouvements produits par 25 la chaleur, plus spécialement pour les rangées comportant un grand nombre de fenêtres.

D'autres difficultés apparaissent dans le cas des fenêtres en profils métalliques recouverts de matière plastique molle , plus spécialement de chlorure de polyvinyl mou et de grandes dimensions. Ce recouvrement se déforme 30 sous l'effet de la pression causée par la dilatation à la chaleur. Des crevasses se produisent après un certain temps, surtout quand il s'agit de chlorure de polyvinyl mou.

Dans les parois,des trous faits dans la matière plastique apparaissent des tensions surtout quand les cadres en matière plastique sont fixés rigidement 35 dans la maçonnerie ou sur des supports, par exemple à l'aide de chevilles ou

de vis. Ceci est encore valable pour des fenêtres de grandes dimensions. La fixation des cadres en matière plastique ainsi réalisée est donc problématique.

L'objet de la présente invention est de proposer un dispositif de serrage pour cadre en matière plastique de fenêtre ou de porte, plus spécialement en chlorure de polyvinyl dur pour lesquelles les allongements et les déformations, par suite des effets de la chaleur, sont restreints. On obtient, de ce fait, la possibilité de construire des cadres de toute largeur et hauteur.

Les fenêtres uniques, les murs et les rangées de fenêtres suivant l'invention se prêtent à une étanchéité des joints peu coûteuse et sûre du point de vue des effets dûs aux variations de température. Ils permettent également le fonctionnement parfait des battants et des serrures.

L'invention élimine également toute possibilité de sollicitation exagérée de la matière plastique utilisée pour la confection du cadre et elle assure une utilisation satisfaisante des supports et des pièces de fixation.

La solution de ces problèmes consiste d'après la présente invention en un dispositif de serrage pour cadre de fenêtre ou de porte en matière plastique, plus spécialement en chlorure de polyvinyl dur, pourvu d'un renforcement de résistance contre la pression du vent et les déformations par suite des effets de la chaleur travaillant dans le plan de la fenêtre, ou d'un support placé dans ce cadre pour le supporter et également pour le renforcer.

Le dispositif suivant la présente invention est caractérisé en ce que les profils en matière plastique à assembler sont serrés, dans le sens de la longueur, à l'aide d'éléments de serrage qui prennent les efforts de traction et de compression dûs aux variations de température.

L'utilisation du dispositif suivant l'invention est meilleure si les éléments de serrage possèdent un module E plus élevé que le matériau et qu'utilisés pour les profils en matière plastique, ils sont assemblés rigidement avec lesdits profils en matière plastique.

La présente invention précise que le rapport entre la somme de toutes les surfaces projetées dans le sens des efforts de traction et de compression agissants  $F_L$  des assemblages rigides et la surface  $F_A$  de la section du cadre en matière plastique doit avoir pour le chlorure de polyvinyl dur une valeur qui remplit les conditions exposées dans la description qui suit et qui sont également comprises dans les revendications.

L'assemblage rigide suivant l'invention est de préférence constitué par un assemblage par rivets ou vis entre un renforcement intérieur au cadre en matière plastique et un support porteur extérieur. Il peut être également obtenu si l'élément de serrage est pourvu de bossages en forme de points de lignes ou annulaires pénétrant dans la surface des profils en matière plastique.

Les forces de compression au serrage de ces pièces sont produits par des assemblages par rivets ou par vis ou bien si les éléments de serrage sont arqués ou en forme de coin par un effet d'écartement au cours de la construction.

Il est également dans l'esprit de la présente invention un cadre en matière plastique qui porte des évidements dans lesquels sont placés des éléments de serrage et si dans la zone de ces évidements la section du profil est entourée par le support portant placé à l'intérieur ou à l'extérieur du profil en matière plastique, afin de prendre les efforts d'appui par écartement.

Suivant une autre forme d'exécution préférée les évidements destinés à contenir les éléments de serrage en forme de coin ont à l'intérieur ou à l'extérieur également la forme de coin, le profil en matière plastique étant ouvert vers l'extérieur dans la zone de ces évidements afin de recevoir le profil de serrage.

Il est préférable suivant l'invention que le profil en matière plastique soit pourvu de bossages et de creux perpendiculaires à l'axe du profil, correspondant à la denture de l'élément de serrage, afin de constituer avec lui un assemblage rigide.

Le cadre profilé en matière plastique présentant dans la zone d'assemblage rigide avec l'élément de serrage également des bossages et des creux perpendiculaires à l'axe du profil, agrippe l'élément de serrage afin de constituer avec lui cet assemblage rigide.

Il est également avantageux que l'élément de serrage soit encastré dans le matériau du profil en matière plastique lors de l'assemblage.

Le dispositif suivant la présente invention est également caractérisé en ce que l'élément de serrage constitue, avec le profil en matière plastique avec lequel il est assemblé rigidement, le cadre même de fenêtre ou de porte et qu'il possède également un profil nécessaire par exemple à recevoir la vitre. Le cadre de fenêtre ou de porte est constitué en trois parties, avec un

élément de serrage servant de support porteur et formant avec un cadre intérieur et un cadre extérieur l'assemblage rigide. Au moins l'un de ces deux cadres doit être en matière plastique.

Toujours suivant la présente invention, l'élément de serrage peut se présenter sous forme de barre de traction placée dans le sens longitudinal du profil en matière plastique et accrochée au support portant ou à l'assemblage d'angle du cadre.

Les profils en matière plastique sont pourvus de chambres calibrées dans lesquelles on place ces barres de traction. Celles-ci sont des barres filetées vissées dans des évidements des profils en matière plastique. Ces évidements sont pourvus à cette fin de filetages intérieurs ou de manchons auto-filetants en métal dans lesquels sont vissées les barres de traction.

Une autre caractéristique de l'invention est le fait que les barres de serrage sont soumises à une pré-tension dans le sens de l'axe du profil en matière plastique pour que même pendant les températures les plus basses de l'année il y ait une compression suivant l'axe longitudinal du cadre. Les barres de traction sont pourvues de rainures par lesquelles elles sont ancrées dans les chambres calibrées. Ayant un diamètre plus grand que les chambres calibrées du profil en matière plastique, elles sont pressées de force dans ces chambres, avant l'assemblage des parties constituant le cadre. La barre de traction peut être constituée par un tube ancré dans la chambre calibrée du profil en matière plastique ou dans le support porteur, aux extrémités, à l'aide d'un dispositif d'écartement. Ces tubes sont pourvus de préférence d'un striage ou de rainures circulaires ainsi que de fentes longitudinales pour faciliter l'élargissement des extrémités. Les barres de traction sont ancrées dans les chambres calibrées des profils en matière plastique par des disques en forme de ressort plat.

Les éléments de serrage doivent s'étendre, plus spécialement pour les files de fenêtres sur toute la longueur des fenêtres à relier et à serrer en file. Ils sont reliés à la maçonnerie ou à un support portant qui prend les efforts de traction ou de compression dus aux variations de température. Le rapport entre la somme de toutes les surfaces projetées dans le sens des efforts de traction et de compression agissants  $F_L$  de l'assemblage rigide et la surface  $F_A$  de la section du cadre en matière plastique sur toute la longueur des éléments ou des files de fenêtres serrées aura, pour le chlorure de poly-

vinylique dur, les valeurs indiquées dans la description du dispositif suivant la présente invention et les revendications respectives.

Les éléments de fenêtre placés à côté pour constituer une file de fenêtres, sont reliés à un pilier vertical avec interposition de supports ou de plaques support pour les renforcer contre l'effet de la pression du vent.

Dans les files de fenêtres placées dans un évidement de maçonnerie ou montées sur châssis fixé dans la maçonnerie, les supports ou les plaques support appuient à la partie supérieure et à la partie inférieure dans des évidements des supports portants ou des éléments de serrage de la partie supérieure et de la partie inférieure, à l'extérieur et à l'intérieur, mais sans être empêchés de se déplacer librement dans le plan de la fenêtre.

Pour les files de fenêtres à monter sur une façade d'immeuble, les supports ou les plaques support vissés sur le pilier vertical des éléments individuels sont fixés à la maçonnerie à l'aide de cornières ou de consoles. Les éléments de fenêtre entre deux supports ou plaques support pourvus d'éléments de fixation doivent satisfaire aux conditions mentionnées dans la description du dispositif ainsi que dans les revendications respectives, en ce qui concerne le rapport des surfaces  $F_A$  et  $F_L$  pour la longueur de chaque élément à part.

L'efficacité du dispositif suivant la présente invention est augmentée si la construction des profils est faite en une matière plastique dure par exemple en chlorure de polyvinyle dur et si les éléments de serrage placés dans le profil sont amenés jusqu'à proximité de la soudure de l'assemblage d'angle. L'assemblage avec le support portant qui prend l'effort de traction et de compression est fait à l'aide de vis de serrage. Des cornières placées à la partie intérieure du cadre sont assemblées avec les éléments de serrage et le support portant, afin de décharger les assemblages d'angle.

D'autres caractéristiques et avantages du dispositif suivant l'invention résultent des figures 1 à 35. Elles représentent différentes formes d'exécution de ce dispositif figurées en coupe schématique en plan et en élévation:

- les figures 1 et 2 sont des vues en coupe, en élévation et en plan d'un cadre de fenêtre en forme simplifiée montrant un assemblage rigide entre un cadre en matière plastique 1 et un élément de serrage 2.

L'axe AA de la figure 1 est le milieu du profil du cadre de la fenêtre ou de la file de fenêtres composées d'éléments que l'on se propose de serrer avec

un élément de serrage. Les allongements sous l'effet des variations de température apparaissent à partir de cet axe AA et s'exercent dans les deux sens C et D, au cas où le dispositif de serrage n'existe pas. Dans le cas de l'assemblage rigide suivant la présente invention entre les profils en matière plastique 1 et l'élément de serrage 2, l'allongement est empêché par une contraction transversale du profil en matière plastique 1. Des tensions correspondantes apparaissent alors aux endroits de contact (h) de l'assemblage rigide suivant la figure 1, aux bossages 10.

- la figure 2 est une vue en coupe suivant le plan BB de la figure 1 montrant le profil de cadre 1 et l'élément de serrage 2. Les notations utilisées sont :

$F_A$  = section en coupe du profil en matière plastique 1

$f_L$  =  $h \cdot b$  = surface de contact de l'assemblage rigide à chaque point de serrage.

On a en outre :

$$15 \quad F_L = f_{L_1} + f_{L_2} + f_{L_3} + \dots + f_{L_n}$$

ainsi que les relations suivantes :

Effort de compression ou de traction dans le profil en matière plastique serré:

$$\delta_{ZD} = \Delta t \cdot E, \alpha = 65 \text{ kg/cm}^2 \text{ pour chlorure de polyvinyl dur à } \Delta t = 30^\circ \text{ C.}$$

$$E = 2,7 \cdot 10^4 \text{ kg/cm}^2$$

$$\alpha = 0,8 \cdot 10^{-4}$$

Effort de compression aux endroits de serrage :

$$\delta_{Ladm.} = 130 \text{ kg/cm}^2, \text{ valeur expérimentale pour le chlorure de polyvinyl dur}$$

$$\text{Il en résulte : } \frac{F_A}{f_L} = \frac{\delta_{Ladm.}}{\delta_{ZD}} \geqslant 0,5$$

25 Cette valeur est valable pour le chlorure de polyvinyl dur. Elle peut être déterminée de la même manière pour tout autre matériau.

- les figures 3 et 4 montrent un dispositif de serrage dans lequel le profil en matière plastique 1 est relié rigidement avec le support portant 3 extérieur à l'aide d'un renforcement 4 de l'intérieur du cadre profilé, par des rivets 9.

30 Le montage sur la maçonnerie 7 se fait sous cette forme d'exécution à l'aide de lattes 8 et de chevilles 5.

- la figure 5 montre, dans une autre forme d'exécution, le dispositif de serrage suivant la présente invention, constitué par un élément de serrage 2 placé entre le profil en matière plastique 1 et le support portant 3 et qui réalise le

35 serrage du profil en matière plastique 1, après assemblage par les rivets 9.

L'élément de serrage 2 peut être exécuté de diverses manières :

- la figure 6 montre un élément de serrage 2 élaboré de préférence à partir d'une bande par pressage ou découpage. Il est pourvu d'un côté ou des deux côtés d'évidements avec des bossages 10 à bords aigus pénétrant par pressage 5 dans la surface des deux pièces à assembler.
- la figure 7 montre un élément de serrage 2 pouvant être élaboré par laminage. Il est pourvu sur l'une ou sur les deux faces d'un modèle appelé "en diamant", avec bossages 10.
- la figure 8 montre également un profil de serrage 2 élaboré de préférence 10 par la minage. Il est pourvu d'un profil dentelé également avec bossages 10
- les figures 9 et 10 montrent des éléments de serrage 2 profilés en U ou en C avec des arêtes longitudinales dentelées et des bossages 10
- la figure 11 montre un élément de serrage de section arquée, découpé de préférence dans une bande et pourvu de bords extérieurs dentelés et de bossages 15 10
- la figure 12 montre un élément de serrage 2 en forme de coin, avec des surfaces latérales dentelées des deux côtés et des bossages 10.
- la figure 13 montre en coupe un dispositif de serrage suivant l'invention utilisant des éléments de serrage 2 de section arquée suivant la figure 11. Ils sont 20 placés dans des évidements 11 du profil en matière plastique 1. Ils sont aplatis à l'aide de vis 6 afin de créer l'effet de poussée et l'ancrage. La section profilée est enfermée, dans la zone de l'évidement 11 par le support portant placé à l'intérieur du profil en matière plastique 1, afin de supporter les efforts de poussée.
- la figure 14 montre une autre forme d'exécution suivant la présente invention, analogue à la figure 13, mais avec des éléments de serrage 2 en forme 25 de coin suivant la figure 12. Ils sont pourvus d'un évidement 11 en forme de coin ouvert vers l'extérieur pour recevoir le profil de serrage 2.
- les figures 15 et 16 montrent une forme d'exécution d'un profil en matière 30 plastique qui, afin de réaliser l'assemblage rigide, est pourvu de bossages 12 et de creux 13 pour travailler avec des éléments de serrage à profil dentelé tels que ceux des figures 8, 9 et 10. Il est évident que le profil peut également avoir toute autre section.
- les figures 17 et 18 montrent une forme d'exécution d'un cadre en matière 35 plastique 1 pouvant être élaboré par pressage en forme. L'élément de serra-

ge est pourvu d'évidements 35 servant à l'ancrage avec le profil en matière plastique. Il est parfois préférable de fixer de tels profils en matière plastique pressés constituant des cadres allongés sur des supports portants 3 également allongés, tel qu'il est montré sur la figure 18.

- 5 - la figure 19 montre un dispositif de serrage dont l'élément de serrage 2 constitue, avec un profil en matière plastique 1 avec qui il est assemblé rigide-  
ment, le cadre de fenêtre ou de porte. Le profil de serrage de cette forme  
d'exécution est pourvu de rebords profilés 14 servant de support de vitre. Le  
serrage contre le profil en matériau plastique 1 est réalisé dans ce cas par un  
10 profil par exemple en forme de dent placé au bord de serrage et pourvu de bos-  
sages 10. Le profil en matériau plastique 1 est serré contre ces bossages à  
l'aide d'un support portant 3 en forme de coin à son extrémité supérieure,  
ainsi que d'un profil également en forme de coin 36 et des vis 6.
- la figure 20 montre un cadre de fenêtre ou de porte en trois parties pourvu  
15 d'un élément de serrage 2 à profil par exemple dentelé et des bossages 10  
aux endroits de serrage pour assemblage avec les cadres intérieur 15 et exté-  
rieur 16. La force de verrouillage est obtenue en introduisant le support por-  
tant 3 et le profil en coin 36 et en serrant les vis 6.
- les figures 21 et 22 montrent d'autres formes d'exécution utilisant des élé-  
20 ments de serrage 2 suivant la figure 9. La figure 21 montre un cadre de fenê-  
tre ou de porte en trois parties. Il comporte un support portant 3 intérieur  
fixé au cadre intérieur 15 et au cadre extérieur 16 par des éléments de serra-  
ge 2 et des vis 6. La figure 22 montre un cadre de fenêtre en deux parties pour  
lequel le support portant 3 à rebords profilés 14 est conçu de manière à cons-  
25 tituer un appui pour la vitre. Ce cadre est fixé et serré contre le cadre en  
matière plastique 14 intérieur à l'aide des éléments de serrage 2.
- les figures 23 et 24 montrent une forme d'exécution du dispositif de serrage  
à barre de traction 18 jouant le rôle d'élément de serrage 2. Elle peut avoir  
la forme de barre filetée, vissée dans une chambre calibrée 19 du profil en  
30 matière plastique 1. Il est plus spécialement avantageux, tel qu'on le voit sur  
la figure 23, de monter à proximité des deux angles du cadre des manchons  
autofiletants 33. Il est encore plus avantageux d'avoir des filets en sens inver-  
se l'un de l'autre et fixation par un écrou 37.
- la figure 25 montre un profil en matériau plastique 1 pourvu de trois cham-  
35 bres calibrées 19 au bord extérieur du cadre, destinées à contenir les barres

de traction 18. Celles-ci sont fixées de la même manière qu'il a été décrit pour la figure 23 pour réaliser le serrage du profil en matière plastique 1.

- les figures 26 et 27 montrent un dispositif de serrage avec un profil en matière plastique 1 conforme à la figure 25. Tel qu'il a été décrit dans les 5 exemples précédents, une barre de traction est placée dans chacune des deux chambres extérieures 19 des profils horizontaux en matière plastique. Une barre similaire se trouve également dans la chambre du milieu du profil en matière plastique 1 vertical, comme sur la figure 27. Ces barres de traction sont des barres filetées. Elles dépassent l'extrémité extérieure des angles 10 du cadre, étant tendues de préférence à l'aide d'une cornière 32 qui sert à délester l'assemblage d'angle et d'écrous 37.

Il est possible, à l'aide d'un tel serrage et en manipulant l'écrou 37, d'assurer une pré-tension dans le sens de l'axe du profil en matériau plastique. De ce fait, on peut s'arranger à avoir toujours, même pour la température 15 la plus basse de l'année, une compression dans le sens longitudinal du profil du cadre. Des allongements et des tensions inadmissibles ne pourront donc jamais apparaître dans les soudures des angles.

- les figures 28 et 29 montrent une barre de traction 18 pourvue de rainures 21 pour l'ancrage de ces barres dans les chambres calibrées 19 des profils 20 en matériau plastique 1.

Les barres de traction ainsi conçues ont de préférence un diamètre plus grand que la chambre calibrée 19. Elles sont introduites de force dans la chambre avant l'assemblage par soudure des éléments dont celle-ci est constituée.

25 - la figure 30 montre une barre de traction 22 en forme tubulaire posée dans la chambre 30 du profil du cadre, pour réaliser le serrage. La barre de traction 22 est élargie à ses extrémités 23 à l'aide d'un dispositif d'élargissement 34. Elle est pourvue sur son pourtour d'un système de cannelures ou de rainures 21, afin d'être mieux ancrée. Il est également avantageux à ce point 30 de vue de garnir le tube de fentes longitudinales 25 pour pouvoir mieux élargir les extrémités.

- la figure 31 montre le serrage d'un profil en matériau plastique 1 à l'aide d'une barre de traction 18 ancrée rigidement dans la chambre 19 par des disques 26 en forme de ressorts plats. Ces ressorts sont écartés quand les 35 écrous 37 sont manoeuvrés et ils enfoncent dans le profil en matériau plasti-

que 1.

- la figure 32 est une vue schématique d'une file de fenêtres suivant la présente invention pourvue d'un dispositif de serrage. L'axe AA représente le milieu de l'élément de fenêtre monté, respectivement de la file de fenêtres, à partir duquel les efforts causés par la variation de température sont dirigés dans les sens C et D. (Voir les remarques concernant la figure 1). Sivant l'invention, il est préférable que les éléments de serrage 2 s'étendent sur toute la longueur des éléments de fenêtre assemblés entre-eux et que l'on veut serrer. Ils ne doivent être reliés ni à la construction 7, ni à un support portant 3 voisin, qui suivant l'invention peut lui-même servir d'élément de serrage et prendre les efforts de traction ou de compression dus aux variations de température. On doit considérer le rapport entre la somme des surfaces  $F_L$  de l'assemblage rigide projetées dans le sens des efforts de traction ou de compression et la surface  $F_A$  de la section du cadre en matériau plastique sur toute la longueur des éléments ou des files de fenêtres serrées. Les remarques faites dans la description de la figure restent valables :

$$\frac{F_L}{F_A} = \frac{\delta_{\text{Ladm.}}}{\delta_{\text{Z, D}}} \geq 0,5 \text{ pour le chlorure de polyvinyl dur.}$$

- les figures 33 et 34 montrent la disposition de supports et de plaques support 29 entre des piliers verticaux 28 des éléments de fenêtre 27 placés l'un à côté de l'autre, appuyant vers l'intérieur et l'extérieur sur les profils supérieur et inférieur du support 3, respectivement sur l'élément de serrage 2 servant de support portant 3, par des évidements 30 supérieurs et inférieurs. Ils peuvent toutefois se mouvoir librement dans le sens du plan de la fenêtre.

- la figure 35 montre la construction suivant l'invention de files de fenêtres à monter en façade. Les éléments individuels 27 sont dans ce cas assemblés par vis au pilier vertical 28 à l'aide des plaques support 29. Ces plaques sont fixées à la partie supérieure et à la partie inférieure de la file de fenêtres sur des consoles 31. Il est de même des éléments de serrage 2 qui servent dans ce cas de support portant 3.

Les éléments de fenêtre ainsi fixés par serrage à l'aide de dispositifs suivant l'invention doivent être calculés en rapport avec la longueur de chaque élément. Ils correspondent donc à la description de la figure 1.

- la figure 36 montre une partie d'une file de fenêtres dont les éléments 27 sont élaborés en matière plastique dure, notamment en chlorure de polyvinyl dur.

71 46034

12

2118822

Les éléments de serrage 2 placés dans les cadres sont amenés jusqu'à proximité de l'assemblage d'angle 17. Ils sont assemblés avec le support portant 3 par des vis ou des rivets. Les cornières 32 servent à délester les assemblages d'angle 17. Elles sont placées à la partie intérieure des angles 17 du cadre et elles sont assemblées à l'aide des vis 6 d'une part avec le support portant 3 et, d'autre part avec la cornière 32 d'en face ou avec le support extérieur.

Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une forme de réalisation particulière, il est bien entendu qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut y apporter diverses modifications de formes, de matériaux et de combinaisons de ces divers éléments, sans pour cela s'éloigner du cadre et de l'esprit de l'invention.

Revendications

- 1) Dispositif de serrage pour cadre de fenêtre ou de porte en matière plastique, plus spécialement en chlorure de polyvinyl dur pourvu d'un renforcement de résistance contre la pression du vent et les déformations par suite des effets de la chaleur, travaillant dans le plan de la fenêtre, ou d'un support placé dans ledit cadre pour le supporter et également pour le renforcer, caractérisé en ce que les profils en matière plastique 1 à assembler sont serrés dans le sens de la longueur à l'aide d'éléments de serrage 2 qui prennent les efforts de traction et de compression dûs aux variations de température.  
5
- 10 2) Dispositif de serrage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de serrage 2 possèdent un module E plus élevé que le matériau utilisé pour les profils en matière plastique 1.
- 15 3) Dispositif de serrage suivant la revendication 2 caractérisé en ce que les éléments de serrage 2 sont assemblés rigidement avec les profils en matière plastique 1.
- 20 4) Dispositif de serrage suivant la revendication 3 caractérisé en ce que le rapport entre la somme de toutes les surfaces projetées dans le sens des efforts de traction et de compression agissants  $F_L$  des assemblages rigides et la surface  $F_A$  de la section du cadre en matière plastique a, pour le chlorure de polyvinyl dur, une valeur :  
$$\frac{F_L}{F_A} = \frac{\delta L \text{ adm.}}{\delta, Z, D.} \geq 0,5$$
- 25 5) Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications 3 et 4 caractérisé en ce que l'élément de serrage est représenté par un assemblage par rivets ou vis entre un renforcement 4 intérieur au cadre en matière plastique 1 et un support porteur 3 extérieur.
- 30 6) Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications 3 et 4 caractérisé en ce que l'assemblage rigide est réalisé du fait que l'élément de serrage 2 est pourvu de bossages 10 en forme de points, de lignes ou annulaires pénétrant dans la surface des profils en matière plastique 1.
- 7) Dispositif de serrage suivant la revendication 6 caractérisé en ce que l'élément de serrage 2 est pourvu d'une section arquée ou en forme de coin

et d'une denture 10 de l'arête longitudinale pour que par assemblage on obtient, par pénétration de ladite denture 10 dans le profil en matière plastique 1, un effet d'appui par écartement.

5 8) Dispositif de serrage suivant la revendication 7 caractérisé en ce que le cadre en matière plastique porte des évidements 11 dans lesquels sont placés les éléments de serrage 2 et que dans la zone de ces évidements 11 la section du profil est entourée par le support portant 3 placé à l'intérieur ou à l'extérieur du profil en matière plastique 1, afin de prendre lesdits efforts d'appui par écartement.

10 9) Dispositif de serrage suivant la revendication 8 caractérisé en ce que les évidements 11 destinés à contenir les éléments de serrage en forme de coin ont à l'intérieur ou à l'extérieur également la forme de coin et que le profil en matière plastique 1 est ouvert vers l'extérieur dans la zone des évidements 11 afin de recevoir le profil de serrage.

15 10) Dispositif de serrage suivant la revendication 9 caractérisé en ce que le profil en matière plastique 1 est pourvu de bossages et de creux perpendiculaires à l'axe du profil, correspondant à la denture de l'élément de serrage 2, afin de constituer avec lui l'assemblage rigide.

11) Dispositif de serrage suivant la revendication 10 caractérisé en ce que 20 le cadre composé de profils en matière plastique 1 présente dans la zone d'assemblage rigide avec l'élément de serrage 2 des bossages 12 et des creux 13 perpendiculaires à l'axe du profil pour agripper ledit élément de serrage 2 afin de constituer avec lui cet assemblage rigide.

12) Dispositif de serrage suivant la revendication 11 caractérisé en ce que 25 l'élément de serrage 2 est encastré dans le matériau du profil en matière plastique 1 lors de l'assemblage.

13) Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 30 12 caractérisé en ce que l'élément de serrage 2 constitue avec le profil en matière plastique 1 avec lequel il est assemblé rigidement, le cadre même de fenêtre ou de porte et qu'il possède également un profil 14 nécessaire par exemple à recevoir la vitre.

14) Dispositif de serrage suivant la revendication 13 caractérisé en ce que 35 le cadre de fenêtre ou de porte est constitué en trois parties, avec un élément de serrage 2 servant de support porteur 3 et formant avec un cadre intérieur 15 et un cadre extérieur 16 l'assemblage rigide, au moins l'un des deux cadres

étant en matière plastique.

- 15) Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que l'élément de serrage 2 se présente sous forme de barre de traction 18 placée dans le sens longitudinal du profil en matière plastique 5 1 et accrochée au support portant 3 ou à l'assemblage d'angle 17 du cadre.
- 16) Dispositif de serrage suivant la revendication 15 caractérisé en ce que les profils en matière plastique 1 sont pourvus de chambres calibrées 19 dans lesquelles on place les barres de traction 18.
- 17) Dispositif de serrage suivant la revendication 16 caractérisé en ce que 10 les barres de traction 18 sont des barres filetées vissées dans des évidements 20 des profils en matière plastique 1 pourvus à cette fin de filetages intérieurs.
- 18) Dispositif de serrage suivant la revendication 17 caractérisé en ce que les évidements 20 des profils en matière plastique 1 sont pourvus de manchons autofiletants 33 en métal dans lesquels les barres de traction 18 sont vissées.
- 15 19) Dispositif de serrage suivant la revendication 18 caractérisé en ce que les barres de serrage 18 sont soumises à une pré-tension dans le sens de l'axe du profil en matière plastique 1 pour que/nême pendant les températures les plus basses de l'année il y ait une compression suivant l'axe longitudinal du cadre.
- 20 20) Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16 caractérisé en ce que les barres de traction 18 sont pourvues de rainures 21 par lesquelles elles sont ancrées dans les chambres calibrées 19.
- 21) Dispositif de serrage suivant la revendication 20 caractérisé en ce que la barre de traction 18 pourvue de rainures 21 a un diamètre plus grand que 25 les chambres calibrées 19 du profil en matière plastique 1 et qu'elle est pressée de force dans ces chambres avant l'assemblage des parties constituant le cadre.
- 22) Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16 caractérisé en ce que la barre de traction 19 est un tube 22 ancré dans la 30 chambre calibrée 19 du profil en matière plastique 1 ou dans le support porteur 3, aux extrémités 23, à l'aide d'un dispositif d'écartement 34, lesdits tubes étant pourvus de préférence d'un striage ou de rainures circulaires 21 ainsi que de fentes longitudinales 25 pour faciliter l'élargissement des extrémités.
- 23) Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16 35 caractérisé en ce que la barre de traction 18 est ancrée dans la chambre cali-

brée 19 du profil en matière plastique 1 par des disques 26 en forme de ressort plat.

24) Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 23 caractérisé en ce que les éléments de serrage 2 des éléments de fenêtre 5 assemblés, plus spécialement dans les files de fenêtres, s'étendent sur toute la longueur des éléments de fenêtre à relier et à serrer ensemble, qui sont reliées à la maçonnerie 7 ou à un support portant 3 qui prend les efforts de traction ou de compression dûs aux variations de température, le rapport entre la somme de toutes les surfaces projetées dans le sens des efforts de 10 traction et de compression agissants  $F_L$  de l'assemblage rigide et de la surface  $F_A$  de la section du cadre en matière plastique sur toute la longueur des éléments ou des files de fenêtres serrées ayant, pour le chlorure de polyvinyl dur, une valeur :

$$\frac{F_L}{F_A} = \frac{\sigma_{L \text{ adm.}}}{\sigma_{Z, D}} \geq 0,5$$

25) Dispositif de serrage suivant la revendication 24 caractérisé en ce que les éléments de fenêtre 27 placés à côté pour constituer une file de fenêtres, sont reliés à un pilier vertical 28 avec interposition de supports ou de plaques support 29 pour les renforcer contre l'effet de la pression du vent.  
 26) Dispositif de serrage suivant la revendication 25 caractérisé en ce que dans les files de fenêtres placées dans un évidement de maçonnerie ou montées sur châssis fixé dans la maçonnerie, les supports ou les plaques support 29 appuient à la partie supérieure et à la partie inférieure dans des évidements 30 des supports portants 3 ou des éléments de serrage 2 de la partie supérieure et de la partie inférieure, à l'extérieur et à l'intérieur mais sans être empêchés de se déplacer librement dans le plan de la fenêtre.

27) Dispositif de serrage suivant la revendication 26 caractérisé en ce que pour les files de fenêtres à monter sur une façade d'immeuble 7, les supports ou les plaques support vissés sur le pilier vertical 28 des éléments individuels 30 sont fixés à la maçonnerie à l'aide de cornières ou de consoles 31 et que les éléments 27 entre deux supports ou plaques support 29 pourvus d'éléments de fixation 2 satisfont quant à la longueur d'un élément la relation de la revendication 4 pour le chlorure de polyvinyl dur :

$$\frac{F_L}{F_A} \geq 0,5$$

28) Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 27 caractérisé en ce que dans l'hypothèse de la construction des profils en matière plastique 1 en une matière plastique dure par exemple en chlorure de polyvinyl dur, les éléments de serrage 2 placés dans le profil en matière plastique 1 sont amenés jusqu'à proximité de la soudure de l'assemblage d'angle, l'assemblage avec le support portant 3 qui prend l'effort de traction et de compression étant fait à l'aide de vis 6.

29) Dispositif de serrage suivant la revendication 28 caractérisé en ce que des cornières 32 placées à la partie intérieure du cadre sont assemblées avec 10 les éléments de serrage 2 et le support portant 3 afin de décharger les assemblages d'angle 17 du cadre.

71 46034

PL. I/15

2118822

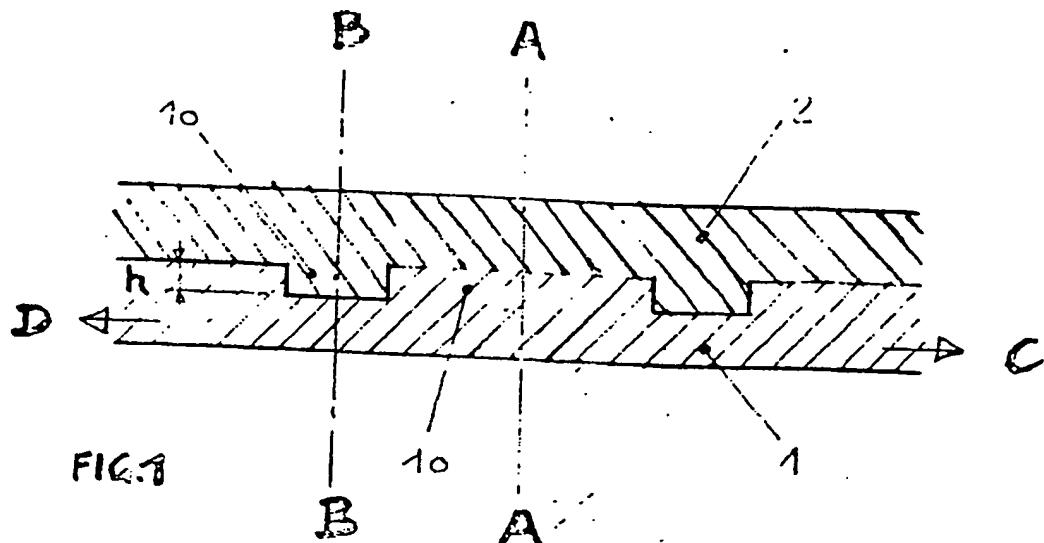


FIG. 1

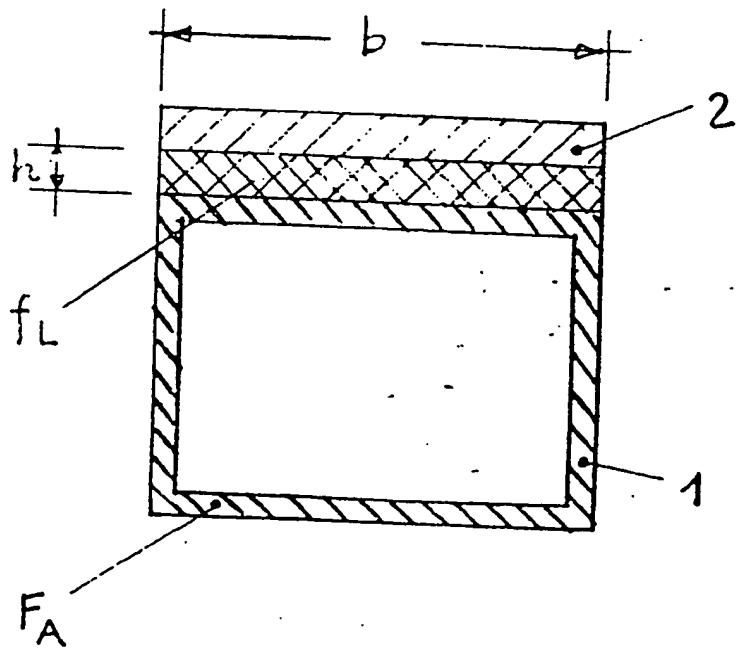


FIG. 2

71 46034

PL II/15

2118822

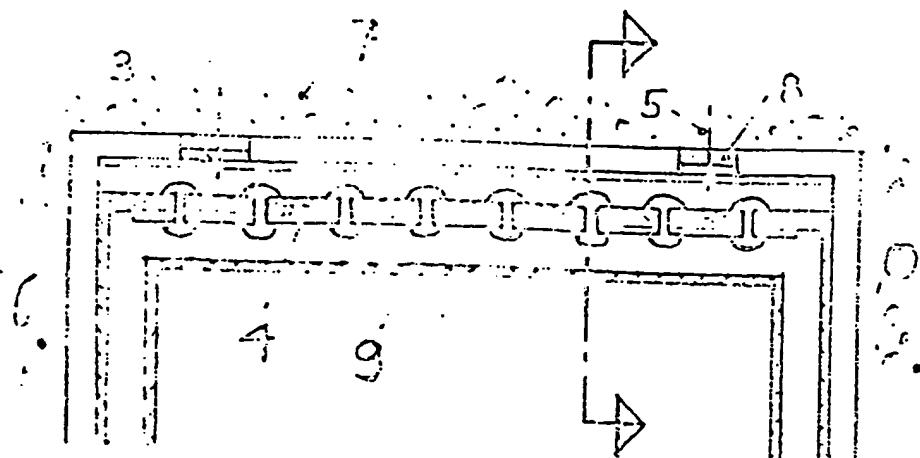


FIG. 3

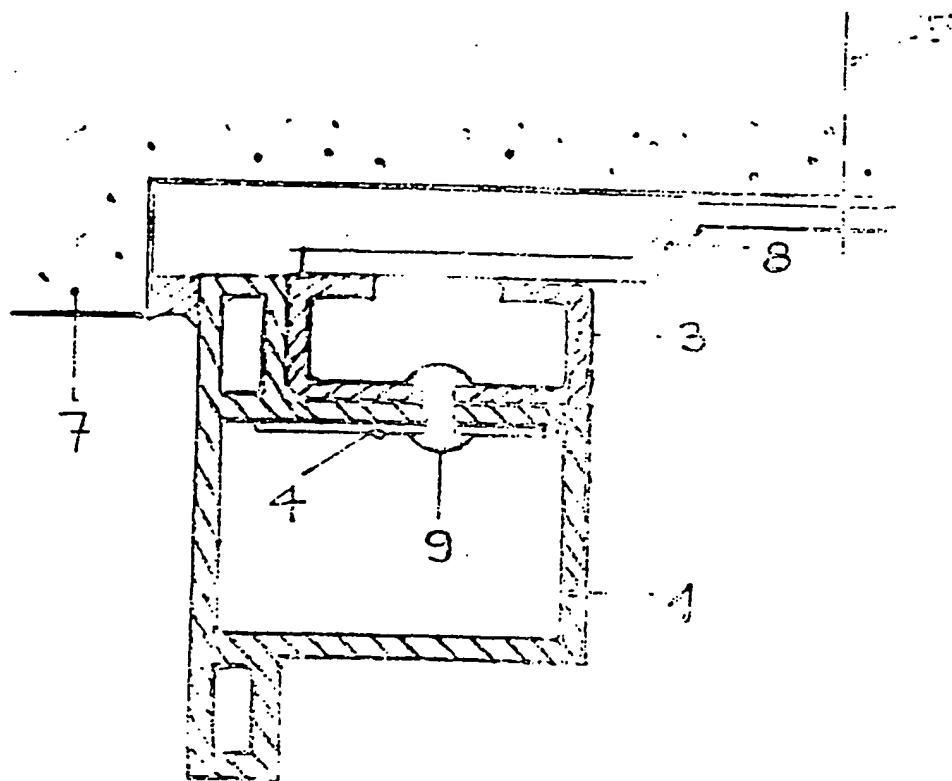


FIG. 4

71 46034

PL.III/15

2118822

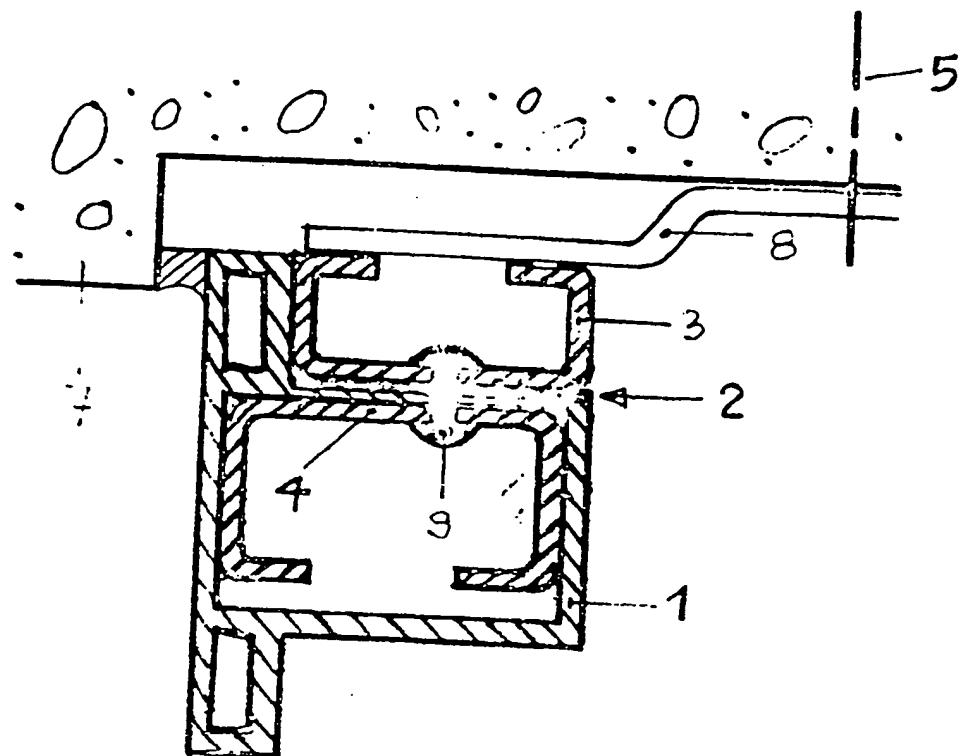


FIG. 5

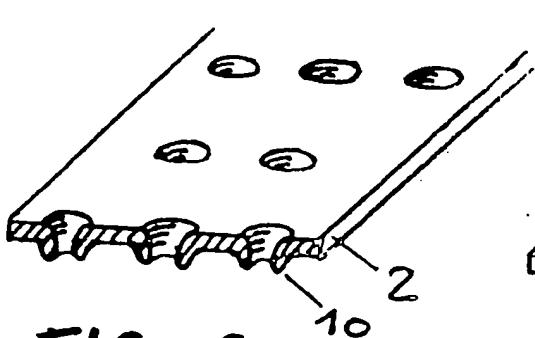


FIG. 6

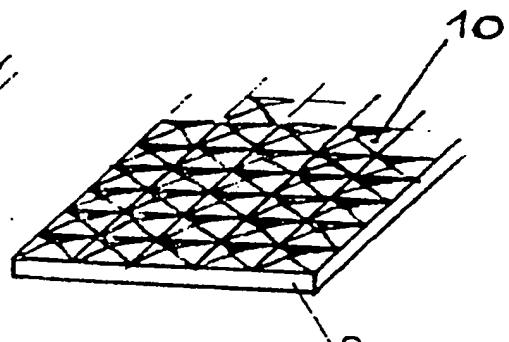


FIG. 7

BAD ORIGINAL

71 46034

PL.IV/15

2118822

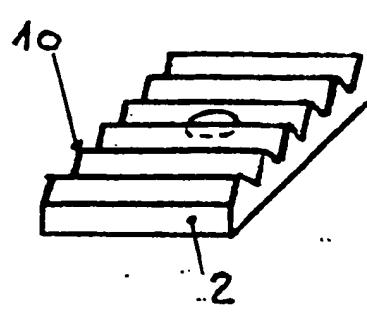


FIG. 8

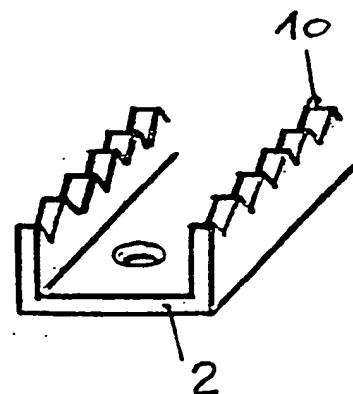


FIG. 9

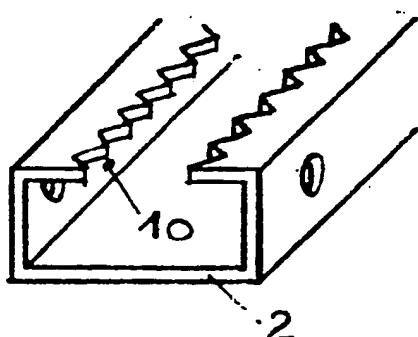


FIG. 10

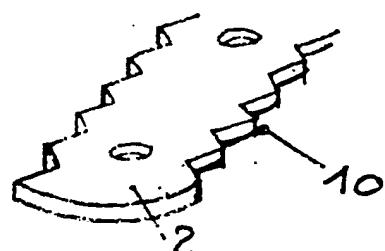


FIG. 11

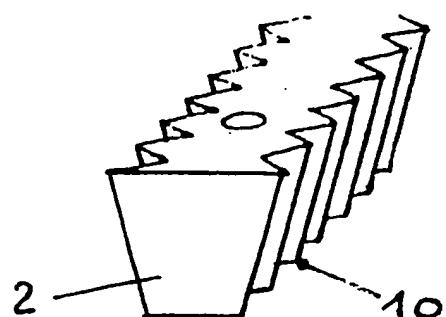


FIG. 12

71 46034

PL.V/15

2118822

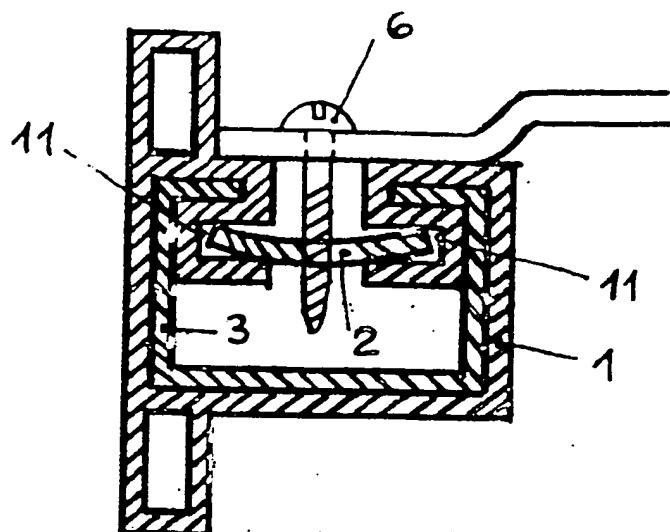


FIG. 13

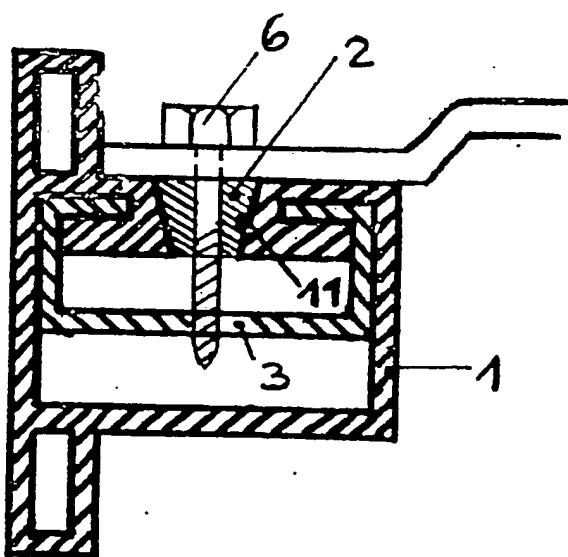


FIG. 14

71 46034

PLVI/15

2118822

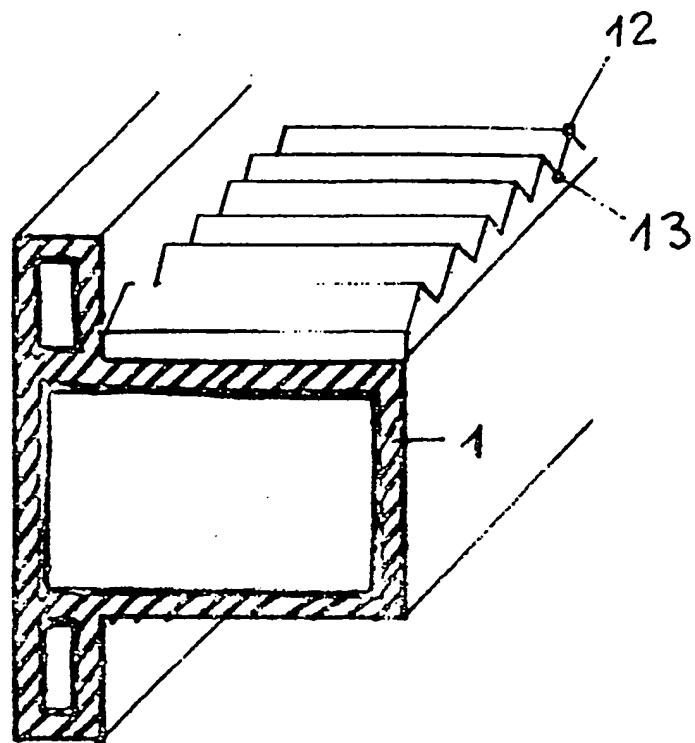


FIG. 15

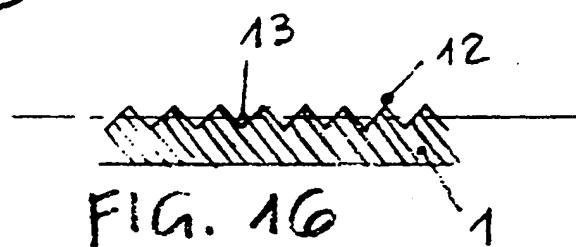


FIG. 16

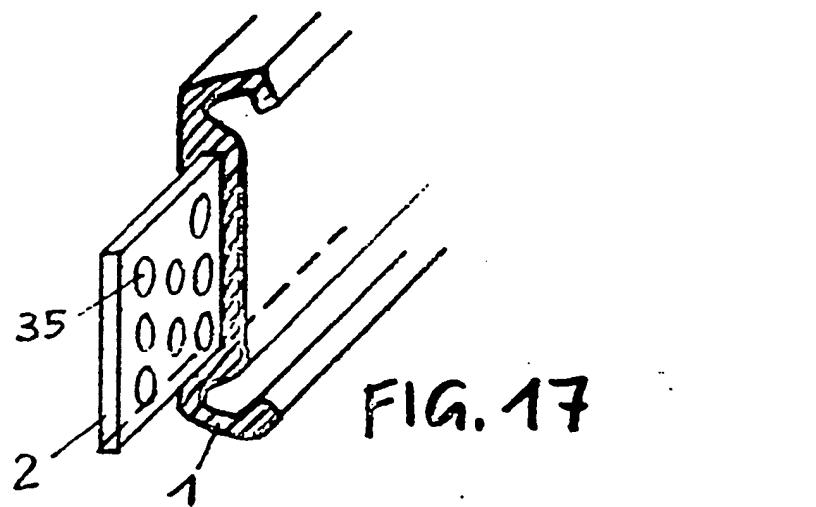


FIG. 17

BAD ORIGINAL

71 46034

PLVII/15

2118822

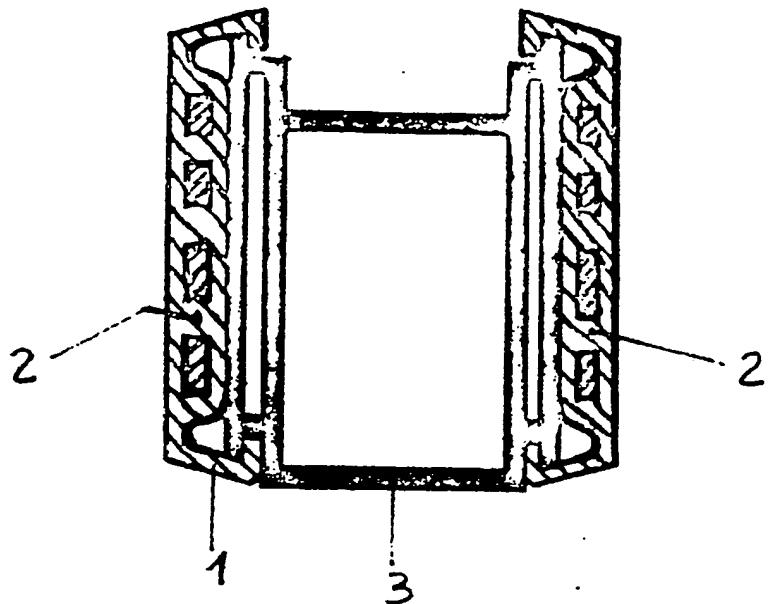


FIG. 18

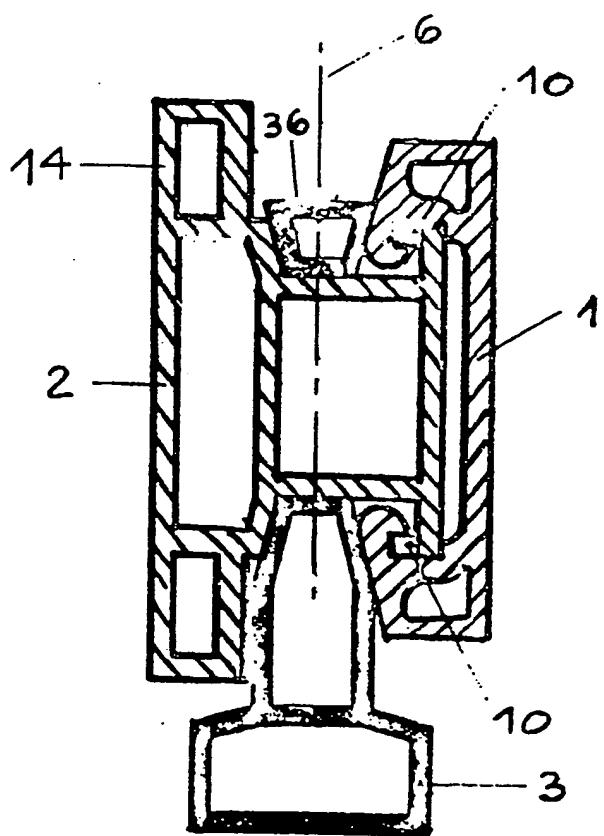


FIG. 19

71 46034

PLVIII/15

2118822

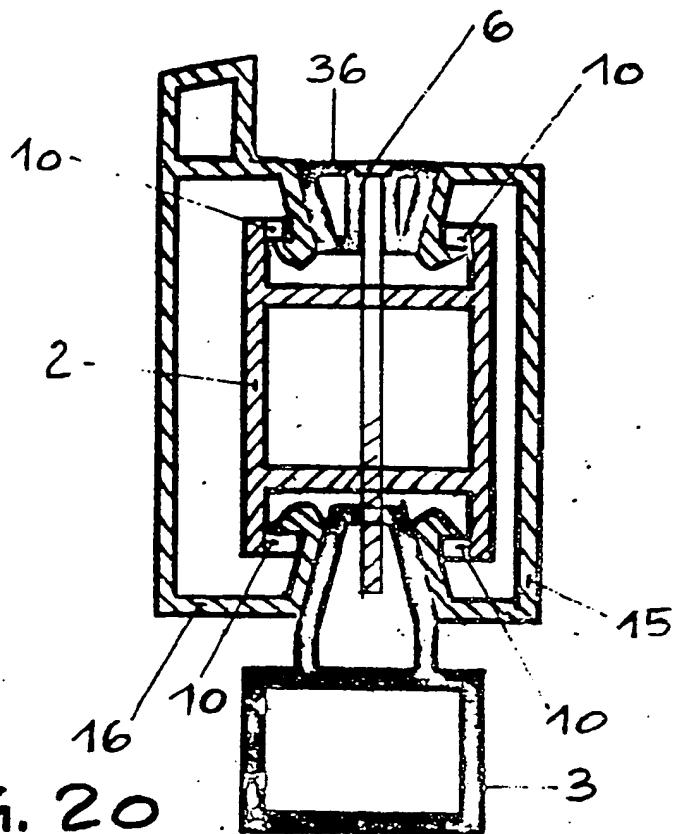


FIG. 20

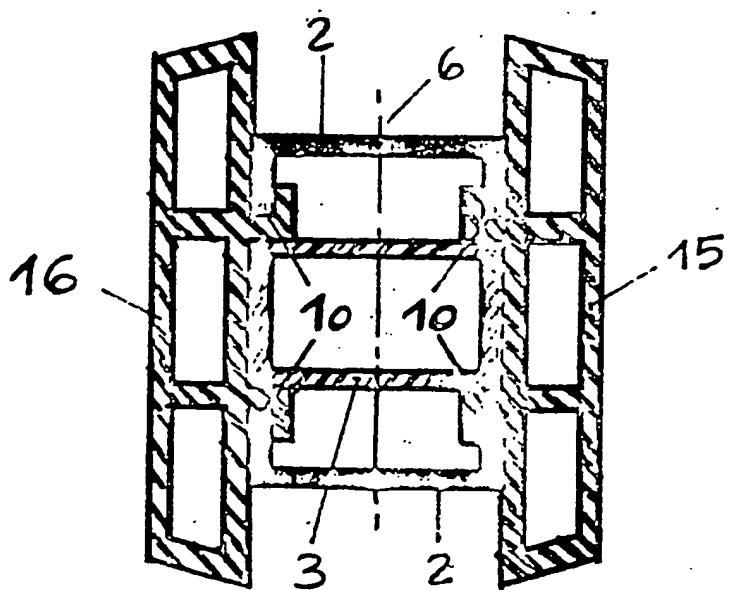


FIG. 21

BAD ORIGINAL

71 46034

PL.IX/15

2118822

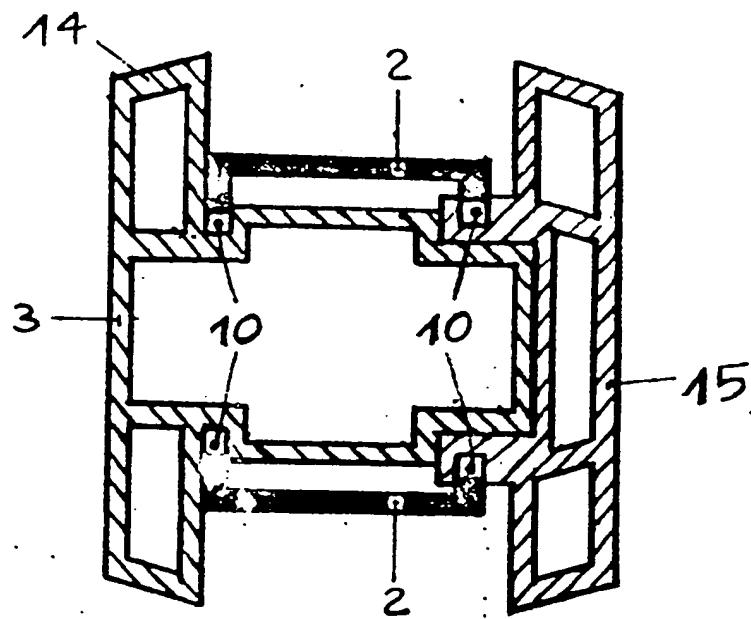


FIG. 22

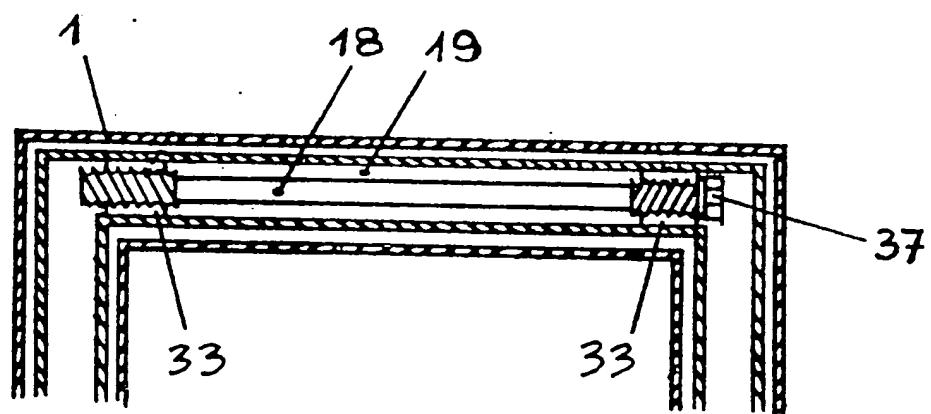


FIG. 23

BAD ORIGINAL

71 46034

PL.X/15

2118822

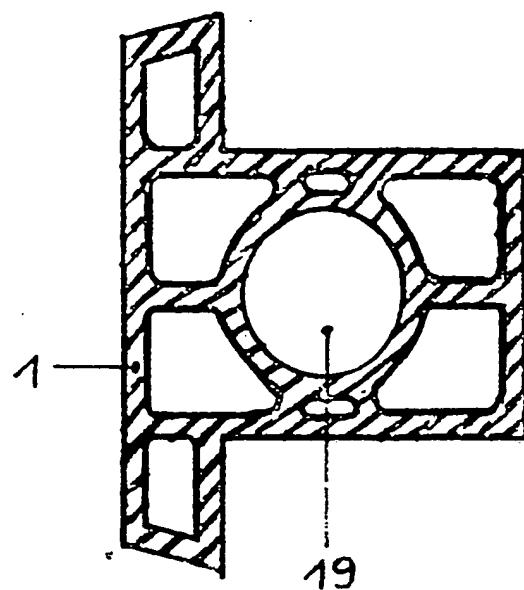


FIG. 24

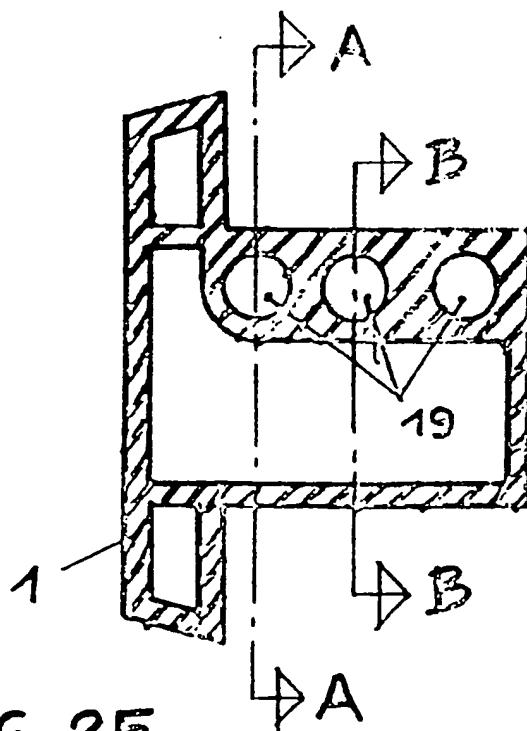


FIG. 25

BAD ORIGINAL

71 46034

PL.XI/15

2118822

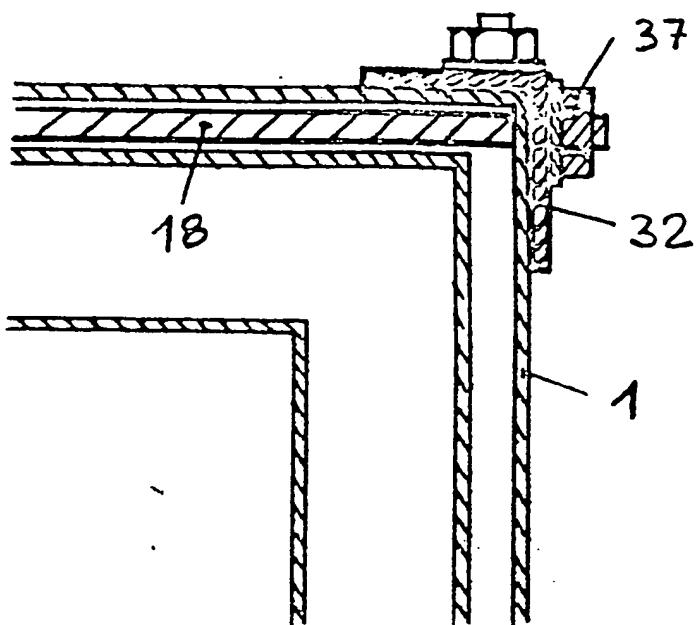


FIG. 26 (SCHNITT A-A)

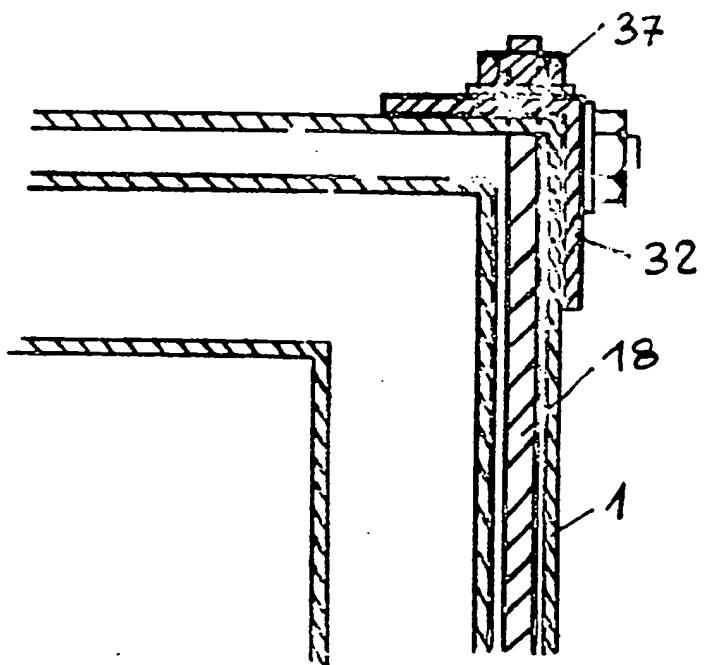


FIG. 27 (SCHNITT B-B)

71 46034

PL.XII/15

2118822

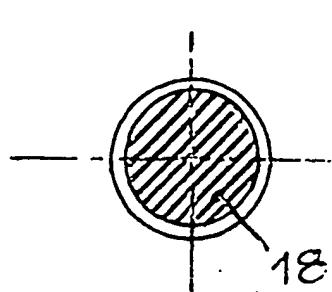


FIG. 28

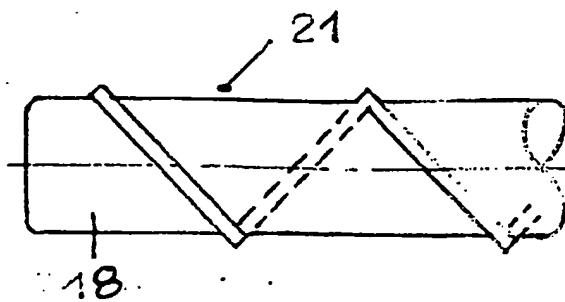


FIG. 29

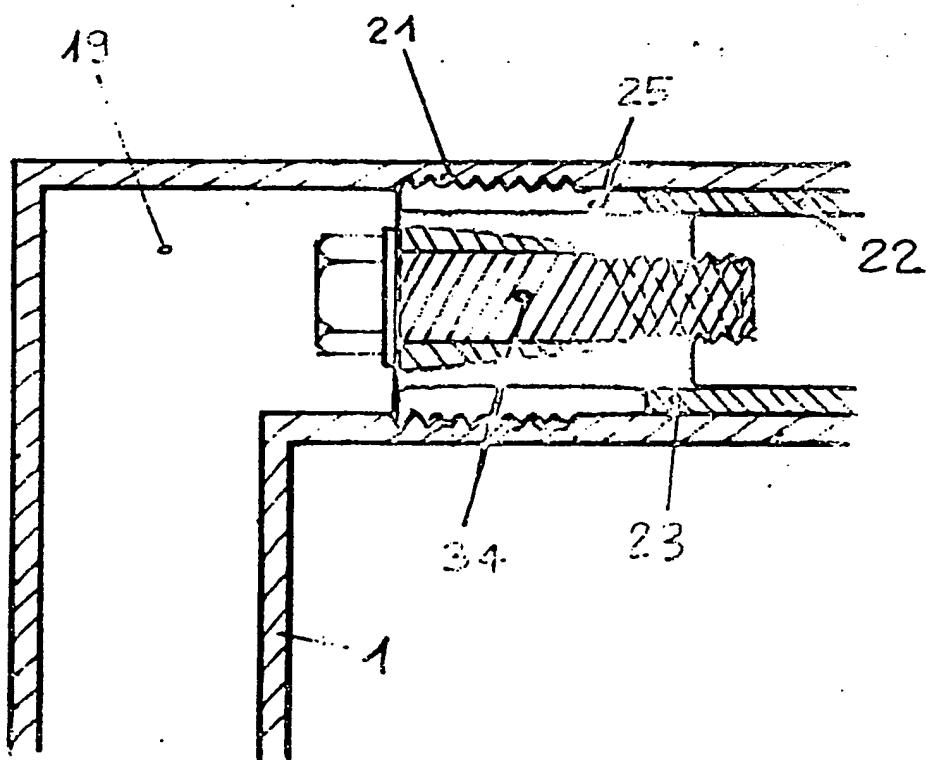


FIG. 30

71 46034

PLXIII/15

2118822

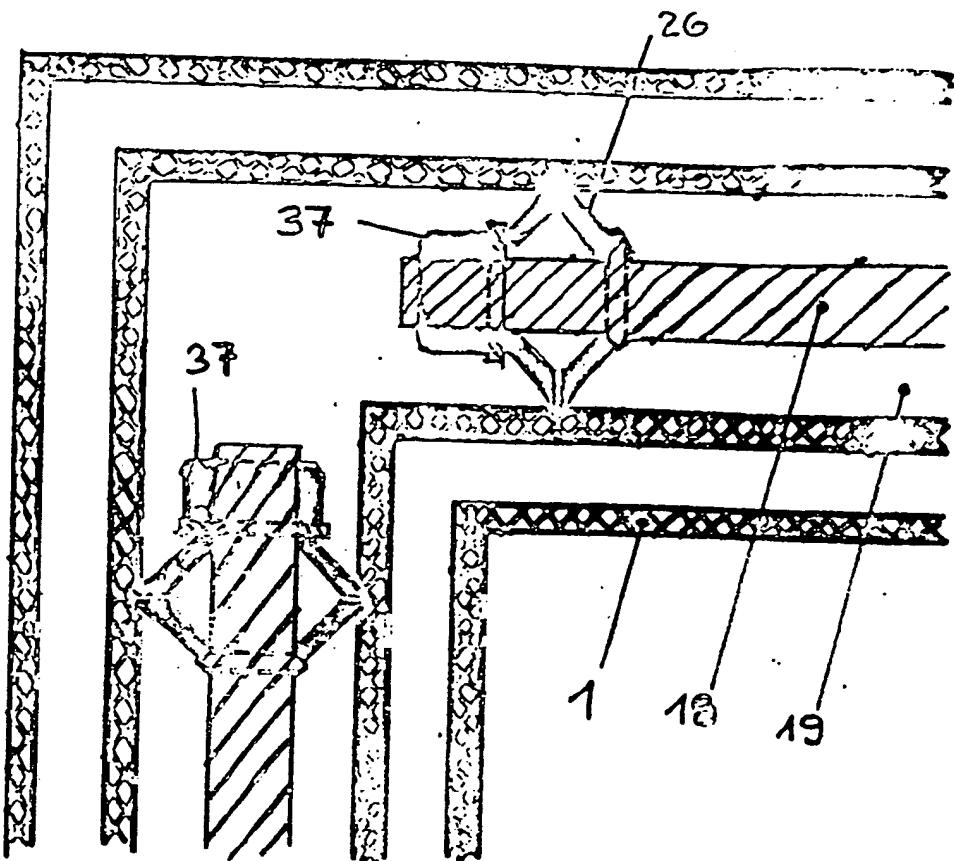


FIG. 31

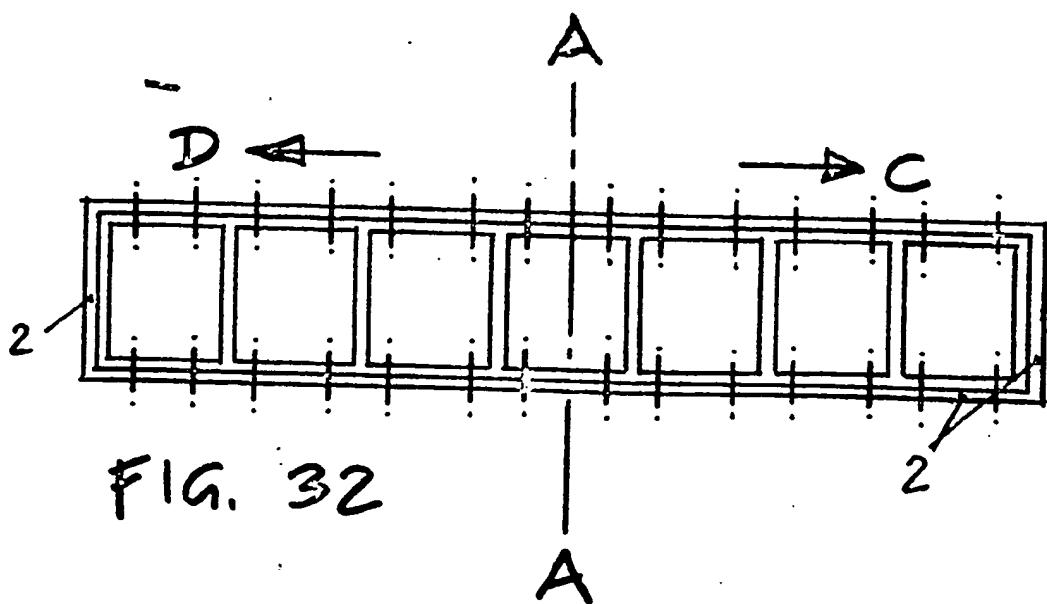


FIG. 32

BAD ORIGINAL

71 46034

PLXIV/15

2118822

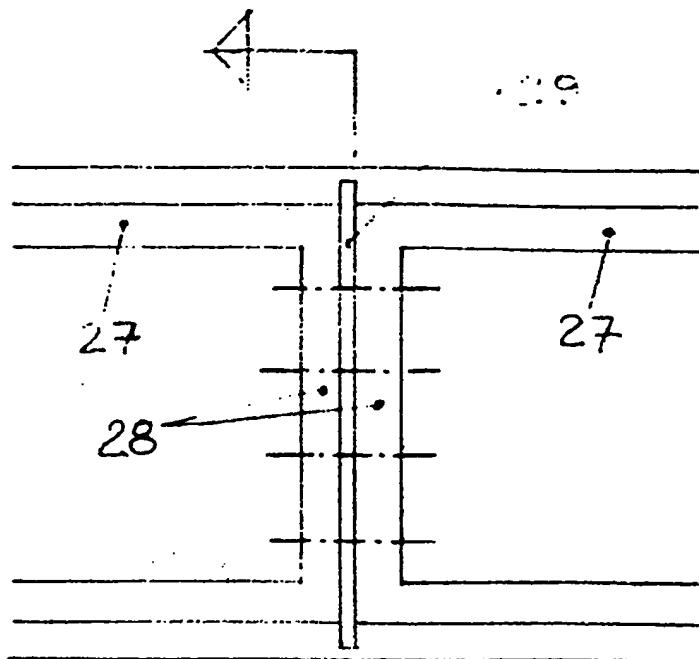


FIG. 33

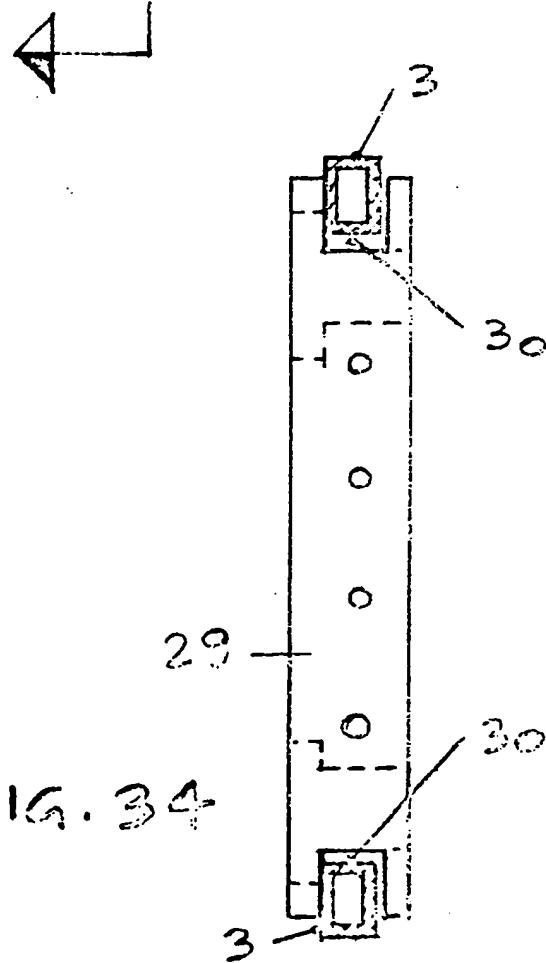


FIG. 34

BAD ORIGINAL

71 46034

PL.XV/15

2118822

31

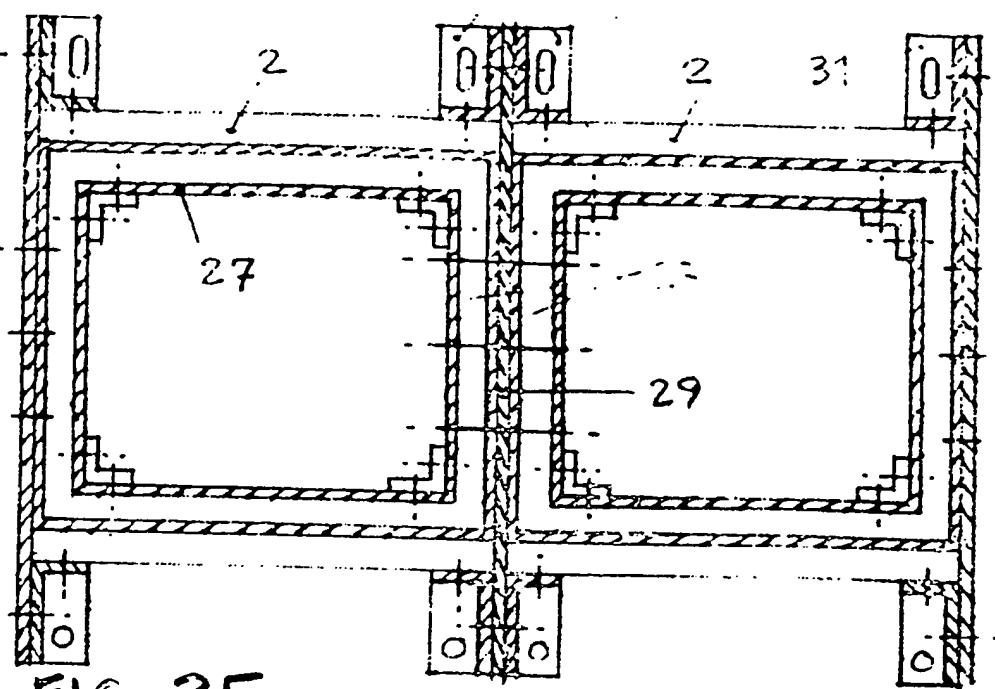


FIG. 35

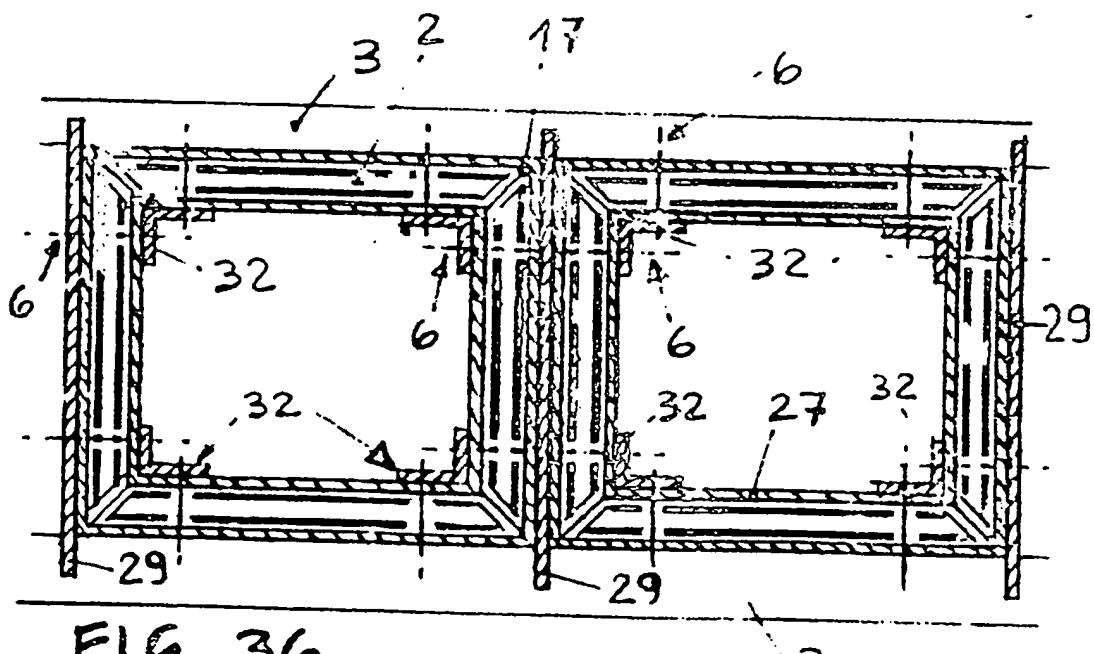


FIG. 36

BAD ORIGINAL

## **VERIFICATION OF A TRANSLATION**

I, Antonella Fusillo, resident of the United States, residing at 28-32 45<sup>th</sup> Street, # 2F, Astoria, N.Y. 11103, depose and state that:

1. I am familiar with the English and German languages.
2. I have read the attached German Search Report regarding German patent application no. 199 33 099.9.
3. The hereto attached English language text is an accurate translation thereof.

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.



---

Antonella Fusillo

Date: January 8, 2002

Deutsches Patent- und Markenamt . 80297 München

199 33 099.9

Anlage 1

zur Mitteilung über die ermittelten Druckschriften  
gemäß § 43 des Patentgesetzes

Druckschriften:

DE 43 38 181 C2  
DE 196 26 182 A1  
DE 296 10 652 U1

DE 43 31 816 C2  
DE-OS 20 10 441  
DE 76 17 407 U1

**Deutsches Patent- und Markenamt**

80297 München

*Für den Antragsteller / Antragsteller***Anlage 2**

zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften

Aktenzeichen

199 33 099.9

**Erläuterungen zu den ermittelten Druckschriften:**

1 Kate- gorie	2 Ermittelte Druckschriften/Erläuterungen	3 Betrifft Anspruch
X	DE 196 26 182 A1 Fig.	1-3
Y	DE 43 38 181 C2 Fig.2	1
Y	DE-OS 20 10 441 Fig.2	1-3
Y	DE 76 17 407 U1 Fig.3	1-3,6
A	DE 43 31 816 C2	
Y	DE 296 10 652 U1 Fig.1	1

GERMAN PATENT- AND  
TRADEMARK OFFICE  
80297 Munich

Date: 11-151999 Page: 1

Appl. No.: 199 33 099.9

**ANNEX 1**  
for information about the researched references according to § 43 of the Patent  
law

**References:**

DE	43 38 181 C2	DE	43 31 816 C2
DE	196 26 182 A1	DE-OS	20 10 441
DE	296 10 652 U1	DE	76 17 407 U1

GERMAN PATENT- AND  
TRADEMARK OFFICE  
80297 Munich

ANNEX 2

Appl. No.: 199 33 099.9

**DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

1	2			3
Category	Citation of Documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages			Relevant to claim no.
X	DE	196 26 182 A1	Fig.	1-3
Y	DE	43 38 181 C2	Fig. 2	1
Y	DE-OS	20 10 441	Fig 2.	1-3
Y	DE	76 17 407 U1	Fig. 3	1-3,6
A	DE	43 31 816 C2		
Y	DE	296 10 652 U1	Fig. 1	1